





OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Patent number: JP1217732
Publication date: 1989-08-31
Inventor: TOMINAGA HIDEKAZU
Applicant: CANON INC
Classification:
 - international: G11B7/09; G11B7/085
 - european:
Application number: JP19880039675 19880224
Priority number(s):

Also published as:

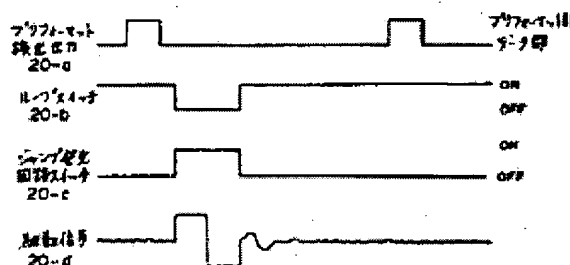
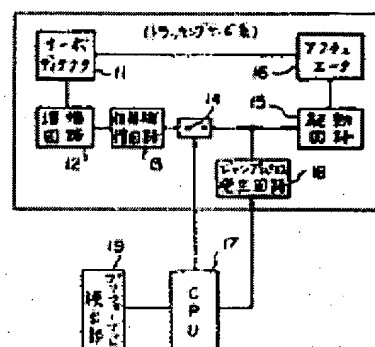
 EP0330414 (A2)
 US5121372 (A1)
 EP0330414 (A3)
 EP0330414 (B1)

Abstract of JP1217732

PURPOSE: To increase the stability of a servo system in the track jump operation of a recording medium having an undesirable part on a tracking control by avoiding the undesirable part for the tracking.

CONSTITUTION: At the time of making access to a target track, the track is jumped according to the track jump, however, a CPU 17 continues to monitor the signal of a preformat output 20-a to recognize the passing of a preformat part, turn off the loop switch 14 and open (20-b).

Subsequently, a jump generating circuit is operated to jump (20-c) and have a driving signal (20-d). Namely, a time reaching a next preformat part from the preformat part is about twice as long as a time required for the track jump and the servo is set until the next preformat part appears. Thereby, the stability of the tracking servo system can be improved.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平1-217732

⑬ Int.Cl.⁴G 11 B 7/09
7/085

識別記号

庁内整理番号

C-2106-5D
H-2106-5D

⑭ 公開 平成1年(1989)8月31日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光学的情報記録再生装置

⑯ 特 願 昭63-39675

⑰ 出 願 昭63(1988)2月24日

⑱ 発 明 者 富 永 英 和 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 山下 穰平

明 細 書

1. 発明の名称

光学的情報記録再生装置

2. 特許請求の範囲

(1) 記録媒体の一部の領域が他の領域にくらべてトラッキング制御上において好ましくない部分を有する光学的情報記録媒体を使用して光学的に情報の記録及び/又は再生を行なう装置であって、

前記一部の領域を検知する手段を備え、前記一部の領域を避けてジャンプするトラッキングサーボ制御手段を有することを特徴とする光学的情報記録再生装置。

(2) 前記トラッキング制御上において好ましくない原因が低反射率であることを特徴とする請求項第1項記載の光学的情報記録再生装置。

(3) あらかじめ、アドレス等のプリフォーマット部分を有する光学的情報記録媒体を使用し、光学的に情報の記録及び/又は再生を行なう装置であって、

前記プリフォーマット部分を検知する手段を備え、前記プリフォーマット部分を避けてジャンプするトラッキングサーボ制御手段を有することを特徴とする光学的情報記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、光学的情報記録媒体に光ビームを照射し、情報の記録、再生及び/又は消去を行なう光学的情報記録再生装置に関する。

〔従来の技術〕

従来からレーザー光を利用して信号の記録、又は再生を行なう装置が実用化されている。例えば、CD(コンパクトディスク)、LD(レーザーディスク)等がある。また、溝形状、同心円状等の所定のトラックに光磁気的信号で記録、再生、消去を行ない得る盤状記録媒体(以下ディスク)に光ビームを照射して、情報信号を光学的に記録、再生、消去を行なう光磁気ディスク装置の開発も行なわれている。

通常、これらの信号は第7図に示す如く、ピッ

ト(溝)でディスク1に記録されている。ディスク1から情報信号を読み取るには、光ビーム(図示せず)を、ディスク1に投射し、光走査することによってビット2の読み取りを行なう。すなわち、光ビームによってビット2の形成されているトラックを走査すれば、ビットの有無に対応して反射光の強さが変化し、光学的に情報ビットを読み取ることができる。

光磁気信号を用いて、信号の再生、記録、消去を行ない得るディスク3の構成を第8図に示す。

同図において、4は例えば、渦巻状に溝を隔ったトラック案内溝である。光磁気信号はこのトラック案内溝と隣のトラック案内溝の中間に記録される。5は光磁気ディスクをデータ情報等として用いる場合のトラックアドレス、セクタアドレス、セクタマーク等の検出パターンがトラック案内溝と隣のトラック案内溝の中間に刻まれたプリフォーマットビットである。プリフォーマットビット5でアドレスを読み、該アドレスに対応したデータを周方向に次のプリフォーマットビット

までの間に光磁気信号で再生、記録又は消去を行なう。

[発明が解決しようとする課題]

この様なディスク3のトラック案内溝4を用いてトラックを追跡させるトラッキングサーボ系において、前記プリフォーマットビットの場所でディスク面の反射率が落ち、更には、トラッキングエラー信号のS/Nが落ち、一種の雑音となる。このプリフォーマットビットは、全トラック案内溝上の4〜5%程度でサーボ系が閉じている際には、トラックの追跡の忠実度が落ちる程度で、サーボがはずれるまでには至らない。

しかし、例えば隣のトラックにジャンプしてデータを再生等する場合は、トラッキングサーボを一旦、オープンにして次に隣のトラックに飛越して、所定の位置に到着したところでトラッキングサーボ系をクローズドにするというシーケンスとなる。この時、トラッキングクローズド直後にゲインを高くしてトラッキングを引き込みやすくする必要があるが、前記プリフォーマットビット

の場所でトラッキングクローズドする場合、前記プリフォーマットビットのノイズも増幅され、サーボの引き込みが不安定になるという問題点があった。

[課題を解決するための手段]

本発明の目的は前記従来技術の問題点に鑑み、記録媒体の一部の領域が他の領域にくらべてトラッキング制御上において好ましくない部分を有する記録媒体のトラックジャンプ動作においてもトラッキングサーボ系の安定性を増大させることができ且つトラックジャンプ動作を確実に実行する事が可能な光学的情報記録再生装置を提供することにある。

以上のような目的は、記録媒体の一部の領域が他の領域にくらべてトラッキング制御上において好ましくない部分を有する光学的情報記録媒体を使用し、光学的に情報の記録及び/又は再生を行なう装置であって、

前記一部の領域を検知する手段を備え、前記一部の領域を避けてジャンプするトラッキングサー

ボ制御手段を有することを特徴とする光学的情報記録再生装置により達成される。

そのようなトラッキング制御上において好ましくない部分としては、前述のように反射率が低下するアドレス等のプリフォーマット部分がある。

[作用]

本発明の光学的情報記録再生装置によれば、トラックジャンプ動作時に、そのトラッキングに好ましくない部分を避ける事により、トラッキングサーボ系の安定性を増大させることができる。

又、本発明の光学的情報記録再生装置の一実施例によれば、プリフォーマットビット時のサーボ系の不安定性を解決すべくプリフォーマット検出手段を設け、トラックジャンプ動作時に、そのプリフォーマットビットを避ける事により、光磁気ディスク装置等において、トラッキングサーボ系の安定性を増大させることができる。

[実施例]

以下、本発明の光学的情報記録再生装置について具体的な実施例に基づき、詳細に説明する。

まず、本発明の装置に適用できる光学系の一構成を第3図に示す。

第3図において、光磁気信号の情報の読み書きを行なうレーザはレーザ光源6より発せられ、レーザ光を平行光に変換するコリメータレンズ7を通り、偏光ビームスプリッタ(PBS)8aによりディスク方向に振り分けられ、対物レンズ9によって光磁気ディスク3に焦点を結ぶ。ディスク3からの反射光はディスクの情報を読み、対物レンズ9、PBS8aに戻り、ディテクタ側に振り分けられる。PBS8aでディテクタ側に振り分けられた反射光は、ディテクタに集光させる集光レンズ10a、10bを通り、一方は、PBS8bを通り、サーボエラー信号を拾うためのサーボディテクタ11に集光する。又、他方の反射光は、PBS8bを通過しPBS8cを通り、それぞれ光磁気信号、プリビット信号を拾うRF1ディテクタ12a、RF2ディテクタ12bに到達する。

前記構成において、RF1ディテクタ12a、

合いプリフォーマット信号だけが残る(その信号を第6図の15-aに示す)。

次にコンパレータ14-bにより、ノイズレベルと15-aの信号のピークレベルのほぼ半分のレベルで2値化される(第8図の15-b)。

最後に、ワンショットマルチバイプレータ14-cで、波形成形を行ない第6図の15-cの波形が得られる。

次に、第1図に本発明に係る光学的情報記録再生装置のトラッキングサーボ系のブロック図を示す。同図において、サーボディテクタ11は、レーザ光でディスク3のトラック案内溝からのずれ量をトラッキングエラー信号として検出する。該トラッキングエラー信号は増幅回路12で目標のゲインにまで増幅され、位相補償回路13で目標の位相余裕が得られる様に補償される。ループスイッチ14は、トラッキングサーボをオープンにしたりクロズドにしたりするスイッチで、トラックジャンプ時などはオープンにする。駆動回路15はトラッキングエラー信号を用いて目標す

RF2ディテクタ12bの信号波形を第4図に示す。第4図において、30、31はそれぞれプリフォーマット信号、32、33はそれぞれ光磁気信号である。第4図に示す如くRF1信号と、RF2信号において、光磁気信号32と33は逆相であり、プリフォーマット信号30と31は同相で表われる。よって光磁気信号は、RF1信号13-aとRF2信号13-bの差動信号で得られ、又プリフォーマット信号は、RF1信号13-aとRF2信号13-bの加算信号で得られる。

次に、RF信号を用いてプリフォーマット部分を検出する検出手段を第5図、第6図を用いて説明する。

第5図はプリフォーマット検出回路を示した図で、第6図はその各部の信号を示した図である。

第5図において、まず、RF1信号13-aとRF2信号13-bは加算アンプ14-aにより加算される。前述のように光磁気信号32と33は逆相であるから、光磁気信号は互いに打ち消し

れが小さくなる方向にアクチュエータ18を駆動するためのものであり、ループスイッチ14がクロズドされている場合はサーボが働く。CPU17は、前述トラッキングサーボ系を制御するプロセッサであり、プリフォーマット検出部19の出力信号をとり込み、ループスイッチ14のON、OFFの制御、及びジャンプパルス発生回路のON、OFFの制御を司さるものである。

第2図は、本発明のタイミングチャートであり、本チャートに従って第6図のようにして得られたプリフォーマット検出出力を用いてプリフォーマット部分を選んでジャンプする方法を説明する。

目標のトラックにアクセスする際、トラックジャンプで該トラックを飛越すが、CPU17は、プリフォーマット検出出力20-aの信号を監視し続け、プリフォーマット部分が通過した事を確認してからサーボのループスイッチ14をOFFにして、オープンにする(第2図における20-b)。続いて、ジャンプ発生回路を働かせ、

ジャンプを行なう(20-c)。駆動信号は20-dの如くなる。プリフォーマット部と次のプリフォーマット部に達するまでの時間は、通常、トラックジャンプに要する時間の2倍程度はあり、次のプリフォーマット部が訪れる迄にはサーボは安定し、サーボ系が不安定になる事はない。

前記実施例では、プリフォーマット部分が、通過した後で、ジャンプ動作を行なうタイミングで構成したが、これに限定されることなく、例えば、ジャンプ動作がプリフォーマット部分より長い時間を要する場合はプリフォーマット部分を検知し始めたら、すぐジャンプ動作を行なってもオーバーラップする事なく安定に、しかも、短い時間でジャンプする事が可能である。

又、前記実施例では、プリフォーマット検出部19を別に設けた場合を示したが、実際の装置においては、アドレスを読取る際、プリフォーマット検出部は必ず必要であることから、該RF信号処理系の回路に含まれているので、該RF信号処理回路からの出力信号を用いることにより本発明

を構成する事が可能である。

本発明は前記実施例に限らず種々の変形、応用が可能である。

例えば、前記実施例においては、記録媒体の一部の領域が他の領域にくらべてトラッキング制御上において好ましくない部分がプリフォーマット部である場合を示したが、その部分は必ずしもプリフォーマット部のみに限定されるものではない。

又、プリフォーマット部を通過した時とジャンプに要する時間及びそのタイミングを調整するという考え方を適用することで、第8図に示したC1.V方式のディスクのみならず、C1.V方式の記録ディスクにも本発明は適用可能である。

又、本発明の思想は、記録媒体の形状(ディスク状、カード状)によらず、適用できることは明らかである。

【発明の効果】

以上説明した様に、本発明の光学的情報記録再生装置によれば、トラックジャンプ動作時にその

トラッキングに好ましくない部分を避ける事により、トラッキングサーボ系の安定性を向上させることができると共に、トラックジャンプ動作を確実に実行する効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のブロック図である。

第2図は本発明の実施例のタイミングチャートである。

第3図は本発明の実施例の光学系の構成図である。

第4図はRF信号出力波形を示す図である。

第5図はプリフォーマット検出回路を示す図である。

第6図は第5図の各部の出力信号波形を示す図である。

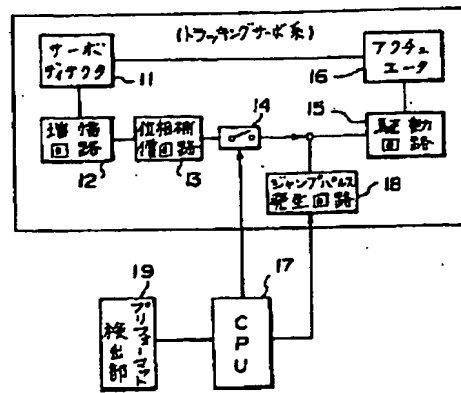
第7図は従来のCD、LD等のディスク外観を示す図である。

第8図は光磁気ディスクのディスク外観を示す図である。

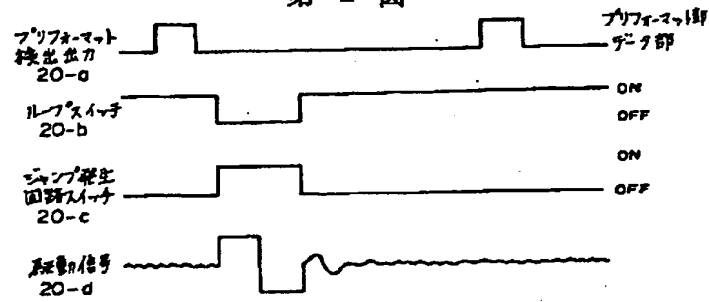
- 11: サーボディテクタ
- 12: 増幅回路
- 13: 位相補償回路
- 14: ループスイッチ
- 15: 駆動回路
- 16: アクチュエータ
- 17: CPU
- 18: ジャンプパルス発生回路
- 19: プリフォーマット検出部

代理人 弁理士 山下 謙 平

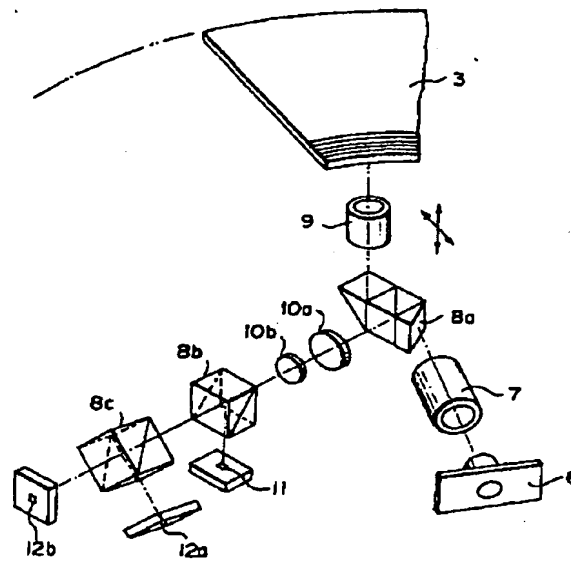
第 1 図

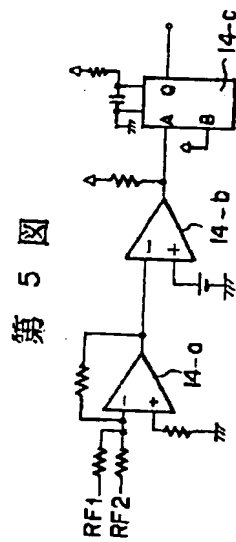
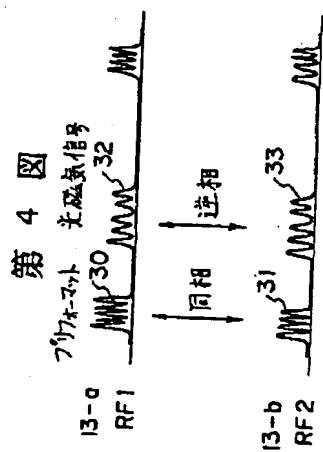


第 2 図



第 3 図

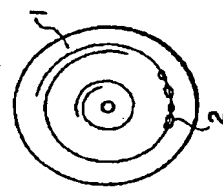




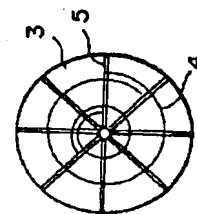
第 6 図



第 7 図



第 8 図



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第4区分
【発行日】平成6年(1994)4月15日

【公開番号】特開平1-217732
【公開日】平成1年(1989)8月31日
【年通号数】公開特許公報1-2178
【出願番号】特願昭63-39675
【国際特許分類第5版】

G11B 7/09 C 2106-5D
7/085 H 8524-5D

手続補正書

平成 5年 6月29日

特許庁長官 殿

- 1 事件の表示
特願昭63-39675号
- 2 発明の名称
光学的情報記録再生装置
- 3 補正をする者
事件との関係 特許出願人
名称 (100) キヤノン株式会社
- 4 代理人
住所 東京都港区虎ノ門五丁目13番1号虎ノ門40森ビル
氏名 (6538) 弁理士 山下 稔 平
- 5 補正の対象
明細書及び図面

6 補正の内容

(1) 特許請求の範囲を別紙の通りに補正する。

(2) 明細書第5頁14行目～第6頁5行目の記載を次の通りに補正する：

「本発明の上記目的は、互いに所定の間隔を置いて並んで配置された複数のトラックを有し、各トラックには、プリフォーマット信号を記録した領域がその長手方向に離散的に配置された光記録媒体を用い、前記トラックの1つを光ビームで走査することによって情報の記録及び再生の少なくとも一方を行う手段と、前記光ビームをトラックに対してトラッキング制御するサーボ手段と、前記光ビームをトラックの1つから他のトラックに移動させる移動手段と、前記光ビームがトラック間を移動している間はサーボ手段を不動作とし、移動が終了したら再びサーボ手段にトラッキング制御を開始させるスイッチ手段と、前記領域を検出する検出手段とからなる光学的情報記録再生装置であって、前記光ビームがトラック間を移動す

るのに要する時間が、光ビームが前記領域を通過するのに要する時間よりも長く、前記検出手段が前記領域を検出し始めたらずに、前記移動手段によって光ビームを移動させる制御手段を備えたことを特徴とする光学的情報記録再生装置により達成される。」

(3) 明細書第6頁8行目の「トッキング」を「トラッキング」と補正する。

(4) 明細書第6頁9行目の「トッキング」を「トラッキング」と補正する。

(5) 明細書第10頁9行目の「本発明の」を「本発明を説明するための参考例の」と補正する。

(6) 明細書第11頁7～14行目の記載を次の通りに補正する：

「上記参考例は、プリフォーマット部分が通過した後でジャンプ動作を行うものであるが、本発明ではこれを、ジャンプ動作がプリフォーマット部分より長い時間を要する場合に、プリフォーマット部分を検知し始めたら、すぐジャンプ動作

(8) 明細書第13頁8行目の「本発明の実施例の」を「本発明を説明するための参考例の」と補正する。

(9) 第4図を別紙の通りに補正する。

を行うようにしたものである。本発明では、上記のように光ビームがトラック間を移動するのに要する時間が、光ビームがプリフォーマット部分を通過するのに要する時間よりも長いので、プリフォーマット部分の先頭でジャンプを始めても、移動先のトラックでトラッキング制御が開始される時には、光ビームはプリフォーマット部分を通過しており、トラッキング制御の引き込み時にサーボ系が不安定となることがない。更に、参考例では、プリフォーマット部分の間隔が小さい場合には、この間隔の間にジャンプ動作を終了させることが困難となることがあるが、本発明では、ジャンプ動作の時間と光ビームが先のプリフォーマット部分を通過する時間とをオーバーラップさせているので、光ビームが次のプリフォーマット部分に到達するまでに確実にジャンプ動作を完了させることができ、上記の問題を解決することができる。」

(7) 明細書第12頁4～9行目の記載を削除する。

特許請求の範囲：

(1) 互いに所定の間隔を置いて並んで配置された複数のトラックを有し、各トラックには、プリフォーマット信号を記録した領域がその長手方向に離散的に配置された光記録媒体を用い、前記トラックの1つを光ビームで走査することによって情報の記録及び再生の少なくとも一方を行う手段と、前記光ビームをトラックに対してトラッキング制御するサーボ手段と、前記光ビームをトラックの1つから他のトラックに移動させる移動手段と、前記光ビームがトラック間を移動している間はサーボ手段を不動作とし、移動が終了したら再びサーボ手段にトラッキング制御を開始させるスイッチ手段と、前記領域を検出する検出手段とからなる光学的情報記録再生装置において、

前記光ビームがトラック間を移動するのに要する時間が、光ビームが前記領域を通過するのに要する時間よりも長く、前記検出手段が前記領域を検出し始めたらずに、前記移動手段によって光

ビームを移動させる制御手段を備えたことを特徴とする光学的情報記録再生装置。

